

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-224523

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

(21)Application number : 09-023487

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 06.02.1997

(72)Inventor : NAKAYAMA MAYUMI

KIMURA KEITA

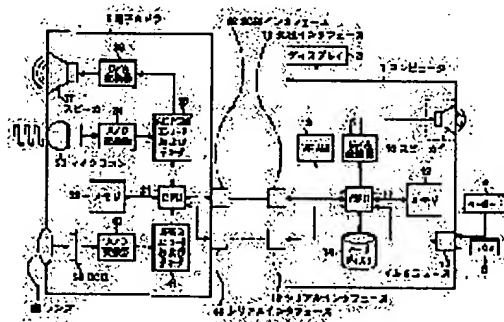
NAKAYAMA TADASHI

(54) INFORMATION PROCESSING SYSTEM, TRANSMITTER AND TRANSMISSION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten time required for the transfer of image data.

SOLUTION: In the case that serial interfaces 43 and 19 are used, a CPU 31 decodes the JPEG data of the images of 640×480 picture elements first, converts the generated images into the reduced images of 80×60 picture elements, compressed the ones for which dummy data for four lines are added to the data and outputs the compressed JPEG data through the serial interface 43 to a computer 1. On the other hand, in the case that SCSI interfaces 42 and 18 are used, the CPU 31 outputs the prescribed JPEG data through the SCSI interface 42 to the computer 1. Then, the CPU 11 of the computer 1 decodes the data, then converts them into the thumbnail images of 106×80 picture elements and displays them at a display 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-224523

(43)公開日 平成10年(1998)8月21日

(51)Int.Cl.⁶

H04N 1/00

識別記号

P I

H04N 1/00

C

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平9-23487

(22)出願日 平成9年(1997)2月6日

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 中山 真由美

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

(72)発明者 木村 啓太

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

(72)発明者 中山 正

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

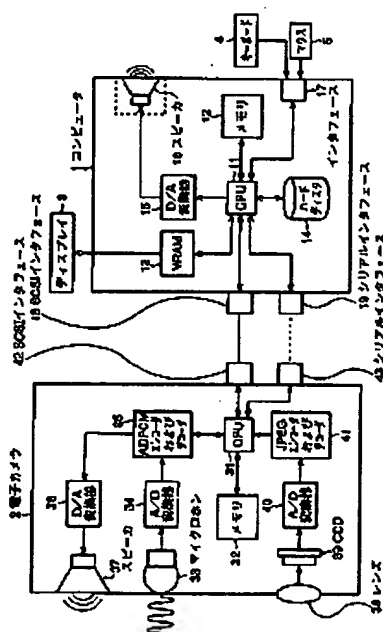
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 情報処理システム、伝送装置、および、伝送方法

(57)【要約】

【課題】 画像データの転送に要する時間を短縮する。

【解決手段】 シリアルインタフェース43、19が使用される場合、CPU31は、最初に、640×480画素の画像のJPEGデータをデコードさせ、生成された画像を80×60画素の縮小画像に変換し、そのデータに4ライン分のダミーデータを加えたものを圧縮させ、圧縮したJPEGデータを、シリアルインタフェース43を介してコンピュータ1に出力する。一方、SCSIインタフェース42、18が使用される場合、CPU31は、所定のJPEGデータを、SCSIインタフェース42を介してコンピュータ1に出力する。そして、コンピュータ1のCPU11は、そのデータをデコードした後、106×80画素のサムネイル画像に変換し、ディスプレイ3に表示させる。



(2)

特開平10-224523

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の画像データを保持する第1の情報処理装置と、第1の伝送速度のインタフェース、または、前記第1の伝送速度より遅い第2の伝送速度のインタフェースを介して前記第1の情報処理装置に接続され、前記画像データに対応する画像を表示する第2の情報処理装置を備える情報処理システムで、前記第1の情報処理装置は、前記第1の伝送速度のインタフェースを介して前記第2の情報処理装置に接続されている場合、所定の画像データを前記第1の伝送速度のインタフェースを介して前記第2の情報処理装置に伝送し、前記第2の伝送速度のインタフェースを介して前記第2の情報処理装置に接続されている場合、前記所定の画像データのデータ量を縮小し、縮小した画像データを、前記第2の伝送速度のインタフェースを介して前記第2の情報処理装置に伝送することを特徴とする情報処理システム。

【請求項2】 前記第1の伝送速度のインタフェースは、SCS1インタフェースであり、前記第2の伝送速度のインタフェースは、シリアルインタフェースであることを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項3】 前記第2の情報処理装置は、伝送されてきた画像データを、所定の画素数の画像データに変換した後、変換後の画像を表示することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の情報処理システム。

【請求項4】 前記第1の情報処理装置は、前記第2の伝送速度のインタフェースを介して前記第2の情報処理装置に接続されている場合、前記所定の画像データの画素数を縮小し、縮小した画像データを、前記第2の伝送速度のインタフェースを介して前記第2の情報処理装置に伝送することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項5】 所定の画像データを保持し、第1の伝送速度のインタフェース、または、前記第1の伝送速度より遅い第2の伝送速度のインタフェースを介して他の情報処理装置に接続され、前記画像データを前記他の情報処理装置に伝送する伝送装置で、使用されているインタフェースが、前記第1の伝送速度のインタフェースであるか、前記第2の伝送速度のインタフェースであるかを判定する判定手段と、前記第2の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、所定の画像データのデータ量を縮小する縮小手段と、前記所定の画像データを、前記第1の伝送速度のインタフェースを介して伝送するか、前記縮小手段により縮小された画像データを、前記第2の伝送速度のインタフェースを介して伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする伝送装置。

【請求項6】 前記第1の伝送速度のインタフェース

は、SCS1インタフェースであり、

前記第2の伝送速度のインタフェースは、シリアルインタフェースであることを特徴とする請求項5に記載の伝送装置。

【請求項7】 所定の画像データを、第1の伝送速度のインタフェース、または、前記第1の伝送速度より遅い第2の伝送速度のインタフェースを介して伝送する伝送方法で、

使用されているインタフェースが、前記第1の伝送速度のインタフェースであるか、前記第2の伝送速度のインタフェースであるかを判定し、

前記第1の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、所定の画像データを、前記第1の伝送速度のインタフェースを介して伝送し、

前記第2の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、前記所定の画像データのデータ量を縮小し、縮小した画像データを、前記第2の伝送速度のインタフェースを介して伝送することを特徴とする伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理システム、伝送装置、および、伝送方法に関し、特に、低速な伝送速度のインタフェースが画像データの転送に使用される場合、画像データのデータ量を縮小した後に伝送を行う情報処理システム、伝送装置、および、伝送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】半導体技術の進歩に伴い、画像や音声デジタルデータとして記録する電子カメラ、電子手帳などの記録装置が普及しつつある。

【0003】記録装置のうち、所定のインタフェース回路を内蔵しているものは、所謂パーソナルコンピュータに接続され、記録した画像や音声などのデータを出力するようになされている。さらに、複数のインタフェース回路を内蔵している記録装置もある。

【0004】このようなコンピュータにおいては、上述の記録装置に保存されている画像の表示を行うことができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、複数のインタフェース回路を内蔵している記録装置は、実際に使用されているインタフェースに拘わらず、同一の形式のデータを伝送するので、伝送速度の遅いインタフェースが使用されている場合、伝送するデータの容量が大きいと、データの伝送に非常に長い時間を要するという問題を有している。

【0006】例えば、電子カメラが30キロバイトの画像データ(640×480画素)を、SCS1インタフェースを介して伝送して、コンピュータが、その画像データのサイズを106×80画素に変更し、表示する場

(3) 特開平10-224523

3

合、データの転送時間が約160ミリ秒であり、画像データのサイズの変更および画像の表示に要する時間が約173ミリ秒であるので、記録装置に保存されている画像を表示するために合計約333ミリ秒で済むのに対して、19.2キロbps（ビット/秒）の伝送速度のシリアルインタフェースを使用した場合、データの転送時間が約16秒であり、画像データのサイズの変更および画像の表示に要する時間が約173ミリ秒であるので、記録装置に保存されている画像を表示するために合計約16秒を要する。

【0007】本発明は、このような状況に鑑みてなされたもので、使用されているインタフェースの種類に応じて、伝送する画像データを縮小するようにして、画像データの転送に要する時間を短縮するようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の情報処理システムは、第1の情報処理装置が、第1の伝送速度のインタフェースを介して第2の情報処理装置に接続されている場合、所定の画像データを第1の伝送速度のインタフェースを介して第2の情報処理装置に伝送し、第2の伝送速度のインタフェースを介して第2の情報処理装置に接続されている場合、所定の画像データのデータ量を縮小し、縮小した画像データを、第2の伝送速度のインタフェースを介して第2の情報処理装置に伝送することを特徴とする。

【0009】請求項5に記載の伝送装置は、使用されているインタフェースが、第1の伝送速度のインタフェースであるか、第2の伝送速度のインタフェースであるかを判定する判定手段と、第2の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、所定の画像データのデータ量を縮小する縮小手段と、所定の画像データを、第1の伝送速度のインタフェースを介して伝送するか、縮小手段により縮小された画像データを、第2の伝送速度のインタフェースを介して伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項7に記載の伝送方法は、使用されているインタフェースが、第1の伝送速度のインタフェースであるか、第2の伝送速度のインタフェースであるかを判定し、第1の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、所定の画像データを、第1の伝送速度のインタフェースを介して伝送し、第2の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、所定の画像データのデータ量を縮小し、縮小した画像データを、第2の伝送速度のインタフェースを介して伝送することを特徴とする。

【0011】請求項1に記載の情報処理システムにおいては、第1の情報処理装置（例えば、電子カメラ）は、第1の伝送速度のインタフェース（例えば、SCS1インタフェース）を介して第2の情報処理装置に接続され

4

ている場合、所定の画像データを第1の伝送速度のインタフェースを介して第2の情報処理装置に伝送し、第2の伝送速度のインタフェース（例えば、RS-232Cのインタフェース）を介して第2の情報処理装置に接続されている場合、所定の画像データのデータ量を縮小し、縮小した画像データを、第2の伝送速度のインタフェースを介して第2の情報処理装置に伝送する。

【0012】請求項5に記載の伝送装置においては、判定手段は、使用されているインタフェースが、第1の伝送速度のインタフェースであるか、第2の伝送速度のインタフェースであるかを判定し、第2の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、縮小手段は、所定の画像データのデータ量を縮小し、伝送手段は、縮小手段により縮小された画像データを、第2の伝送速度のインタフェースを介して伝送し、第1の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、伝送手段は、所定の画像データ（縮小されていないもの）を、第1の伝送速度のインタフェースを介して伝送する。

【0013】請求項7に記載の伝送方法においては、使用されているインタフェースが、第1の伝送速度のインタフェースであるか、第2の伝送速度のインタフェースであるかを判定し、第1の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、所定の画像データを、第1の伝送速度のインタフェースを介して伝送し、第2の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、所定の画像データのデータ量を縮小し、縮小した画像データを、第2の伝送速度のインタフェースを介して伝送する。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の情報処理システムの実施の形態の構成を示している。この情報処理システムにおいては、高速であるSCS1インタフェース18、42、および、低速であるシリアルインタフェース19、43の少なくとも一方を介して、コンピュータ1と電子カメラ2が接続されている。

【0015】コンピュータ1においては、CPU11は、ROMやRAMなどで構成されているメモリ12またはハードディスク14に保持されているプログラムに従って動作し、各種処理を行うようになっている。

【0016】メモリ12は、そのRAM部で、プログラムや、処理途中のデータを一時的に記憶する他、ROM部で、所定の動作を行うプログラムやデータを保持している。VRAM13は、ディスプレイ3の各画素に対応する記憶領域を有しており、その記憶領域の値をディスプレイ3に出力するようになっている。

【0017】ハードディスク14は、各種プログラムやデータを保持しており、例えば、後述の動作を記述したプログラムを保持している。

【0018】D/A変換器15は、CPU11より供給された音声データを、アナログ音声信号に変換し、スピーカ16に出力するようになっている。

(4)

特開平10-224523

5

6

【0019】インタフェース17は、キーボード4、マウス5などに接続され、それらの装置からの信号をCPU11に供給するようになされている。

【0020】SCSIインタフェース18は、SCSI (Small Computer System Interface) の規格に従って、データの送受信を行うようになされている。

【0021】シリアルインタフェース19は、例えばRS-232C規格に従って、データの送受信を行うようになされている。

【0022】電子カメラ2においては、CPU31 (判定手段、縮小手段、伝送手段) は、ROM、RAM、フラッシュメモリなどで構成されているメモリ32に保持されているプログラムに従って動作し、各種処理を行うようになされている。

【0023】メモリ32は、そのRAM部で、プログラムや、処理途中のデータを一時的に記憶する他、ROM部で、所定の動作を行うプログラムやデータを保持し、フラッシュメモリ部で、記録した画像データや音声データを保持している。

【0024】マイクロホン33は、音声をアナログの音声信号に変換し、その信号をA/D変換器34に出力するようになされている。

【0025】A/D変換器34は、供給されたアナログ音声信号を、デジタル音声信号に変換し、その信号をADPCMエンコーダおよびデコーダ35に出力するようになされている。

【0026】ADPCMエンコーダおよびデコーダ35は、デジタル音声信号を、ADPCM方式に従って圧縮する他、ADPCM方式で圧縮されているデータを、デジタル音声信号に変換(解凍)するようになされている。

【0027】D/A変換器36は、ADPCMエンコーダおよびデコーダ35より供給されたデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換し、スピーカ37に出力するようになされている。

【0028】レンズ38は、被写体からの光をCCD39に集光するようになされている。

【0029】CCD39は、被写体からの光を光電変換し、被写体の画像に対応するアナログ画像信号をA/D変換器40に出力するようになされている。

【0030】A/D変換器40は、アナログ画像信号を、デジタル画像信号に変換し、その信号を、JPEGエンコーダおよびデコーダ41に出力するようになされている。

【0031】JPEGエンコーダおよびデコーダ41は、供給されたデジタル画像信号を、JPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式に従って圧縮し、圧縮したデータ(JPEGデータ)をCPU31に出力するとともに、所定のJPEGデータを元のデジタル画像信号に伸張するようになされている。

【0032】SCSIインタフェース42は、SCSI (Small Computer System Interface) 規格に従って、データの送受信を行うようになされている。

【0033】シリアルインタフェース43は、例えばRS-232C規格に従って、データの送受信を行うようになされている。

【0034】次に、図2のフローチャートを参照して、例えば電子カメラ2に保存されている画像の一覧表示を行う場合において、電子カメラ2に保存されている画像の縮小画像(サムネイル画像)をディスプレイ3に表示させるときの動作について説明する。

【0035】ステップS1において、電子カメラ2のCPU31は、SCSIインタフェース42、18を介してコンピュータ1に接続されているか否かを判断し、SCSIインタフェース42を介してコンピュータ1に接続されていない場合、即ち、シリアルインタフェース43を介してコンピュータ1に接続されている場合、ステップS2において、CPU31は、画素数が640×480である所定の画像のJPEGデータを、JPEGエンコーダおよびデコーダ41でデコードさせる。

【0036】そして、ステップS3において、CPU31は、デコードされた640×480画素の画像データの所定の画素を間引いて、64分の1の画素数(80×60)の縮小画像の画像データを生成する。

【0037】次に、ステップS4において、CPU31は、JPEGエンコーダおよびデコーダ41に、縮小画像の画像データに4ライン分のタミーデータを付加した80×64画素の画像データをJPEG方式で圧縮させ、圧縮したJPEGデータを、ステップS5において、シリアルインタフェース43を介してコンピュータ1に出力する。

【0038】そして、コンピュータ1のCPU11は、そのJPEGデータを、シリアルインタフェース19を介して受信し、ステップS6において、そのJPEGデータをデコードして、画素数が80×64である縮小画像のデータを再生する。

【0039】次に、ステップS7において、コンピュータ1のCPU11は、画素数が80×64である縮小画像に対して補間処理を行い、106×80画素の画像(サムネイル画像)を生成し、ステップS8において、そのサムネイル画像の画像データをVRAM13に出力して、ディスプレイ3に表示させる。

【0040】例えば、電子カメラ2が3キロバイトの画像データ(JPEGデータ)を、19.2キロbpsの伝送速度のシリアルインタフェース43を介して伝送する場合、電子カメラ2におけるJPEGデータの再生、画像データの間の引き、および、JPEGデータへの再圧縮に要する時間が約2秒であり、データの転送時間が約1.6秒であり、画像データのサイズの変更および画像の表示に要する時間が約157ミリ秒であるので、合計

(5)

特開平10-224523

7

約3.7秒で、電子カメラ2に保存されている画像のサムネイル画像が、コンピュータ1に接続されているディスプレイ3に表示される。

【0041】一方、電子カメラ2のCPU31は、SCSIインタフェース42を介してコンピュータ1に接続されている場合、ステップS9において、CPU31は、画素数が640×480である所定の画像のJPEGデータを、SCSIインタフェース42を介してコンピュータ1に出力する。

【0042】そして、コンピュータ1のCPU11は、そのデータを、SCSIインタフェース18を介して受信し、ステップS10において、そのデータを1/4デコードして、画素数が160×120である画像データを再生する。なお、1/4デコードは、640×480画素分のJPEGデータを、160×120画素の画像データに再生するものである。

【0043】次に、ステップS11において、コンピュータ1のCPU11は、画素数が160×120である画像に対して間引き処理を行い、106×80画素の画像（サムネイル画像）を生成し、ステップS8において、そのサムネイル画像の画像データをVRAM13に出力して、ディスプレイ3に表示させる。

【0044】以上のように、伝送に使用されるインタフェースの種類に応じて、伝送する画像データの画素数を変更する。

【0045】なお、上記実施の形態においては、サムネイル画像の画素数が106×80となっているが、特に、この画素数に限定されるものではない。

【0046】また、上記実施の形態においては、シリアルインタフェース43、19を介して転送する画像データの画素数が80×64となっているが、特に、この画素数に限定されるものではない。

【0047】

【発明の効果】以上のごとく、請求項1に記載の情報処理システムによれば、第1の情報処理装置は、第1の伝送速度のインタフェースを介して第2の情報処理装置に接続されている場合、所定の画像データを第1の伝送速度のインタフェースを介して第2の情報処理装置に伝送し、第2の伝送速度のインタフェースを介して第2の情

8

報処理装置に接続されている場合、所定の画像データのデータ量を縮小し、縮小した画像データを、第2の伝送速度のインタフェースを介して第2の情報処理装置に伝送するようにしたので、伝送速度の遅いインタフェースが使用されている場合において画像データの転送に要する時間を短縮することができる。

【0048】請求項5に記載の伝送装置および請求項7に記載の伝送方法によれば、使用されているインタフェースが、第1の伝送速度のインタフェースであるか、第2の伝送速度のインタフェースであるかを判定し、第1の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、所定の画像データを、第1の伝送速度のインタフェースを介して伝送し、第2の伝送速度のインタフェースが使用されている場合、所定の画像データのデータ量を縮小し、縮小した画像データを、第2の伝送速度のインタフェースを介して伝送するようにしたので、伝送速度の遅いインタフェースが使用されている場合において画像データの転送に要する時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報処理システムの実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】電子カメラ2に保存されている画像の縮小画像をディスプレイ3に表示させるときの動作を説明するフローチャートである。

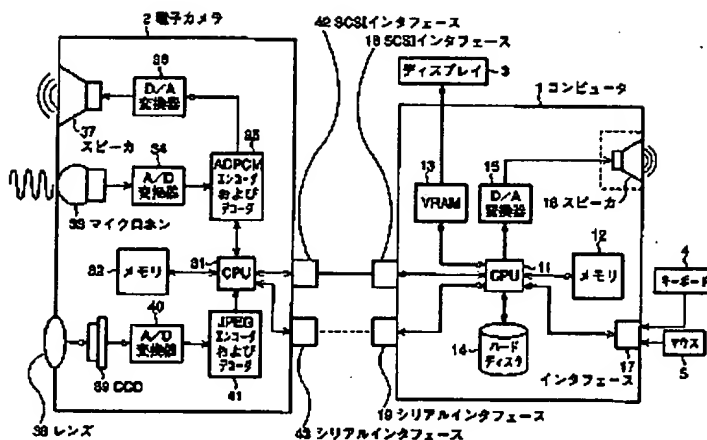
【符号の説明】

- 1 コンピュータ
- 2 電子カメラ
- 3 ディスプレイ
- 11 CPU
- 12 メモリ
- 13 VRAM
- 18 SCSIインタフェース
- 19 シリアルインタフェース
- 31 CPU
- 32 メモリ
- 41 JPEGエンコーダおよびデコーダ
- 42 SCSIインタフェース
- 43 シリアルインタフェース

(6)

特開平10-224523

【図1】



【図2】

